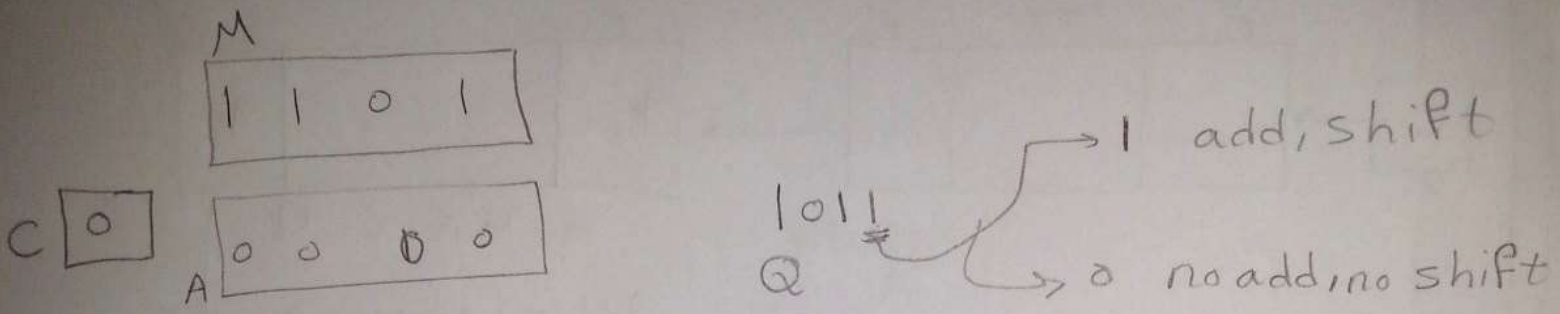
سكشن عمارة حاسب ٥

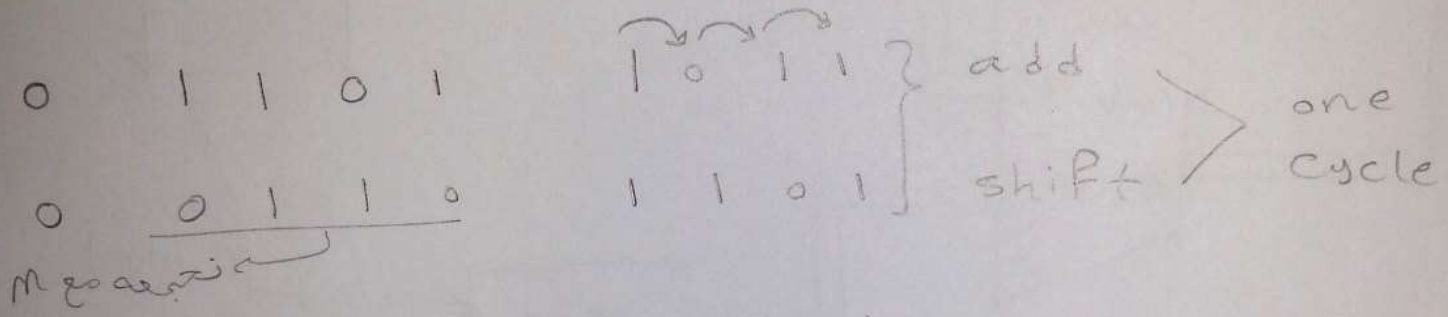
~~Sheet 5~~

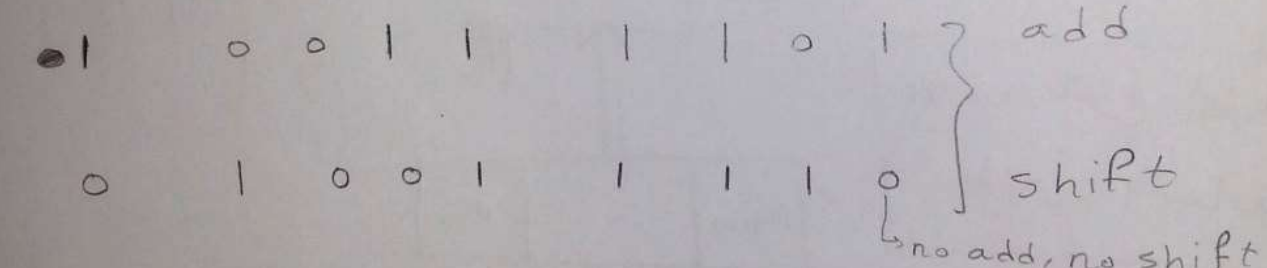
M = | 1 | 1 | 0 | 1 |

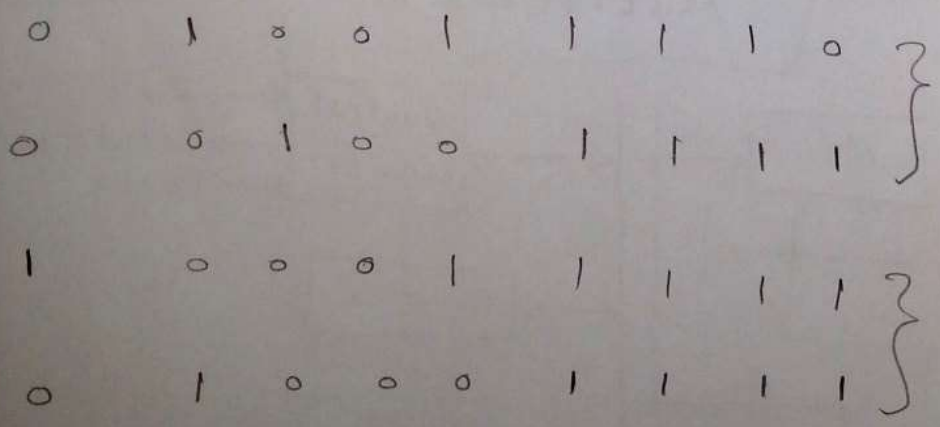
C = | 0 | A = | 0 | 0 | 0 | 0 |

Q = 1011 (last bit) → 1 add, shift
→ 0 no add, no shift



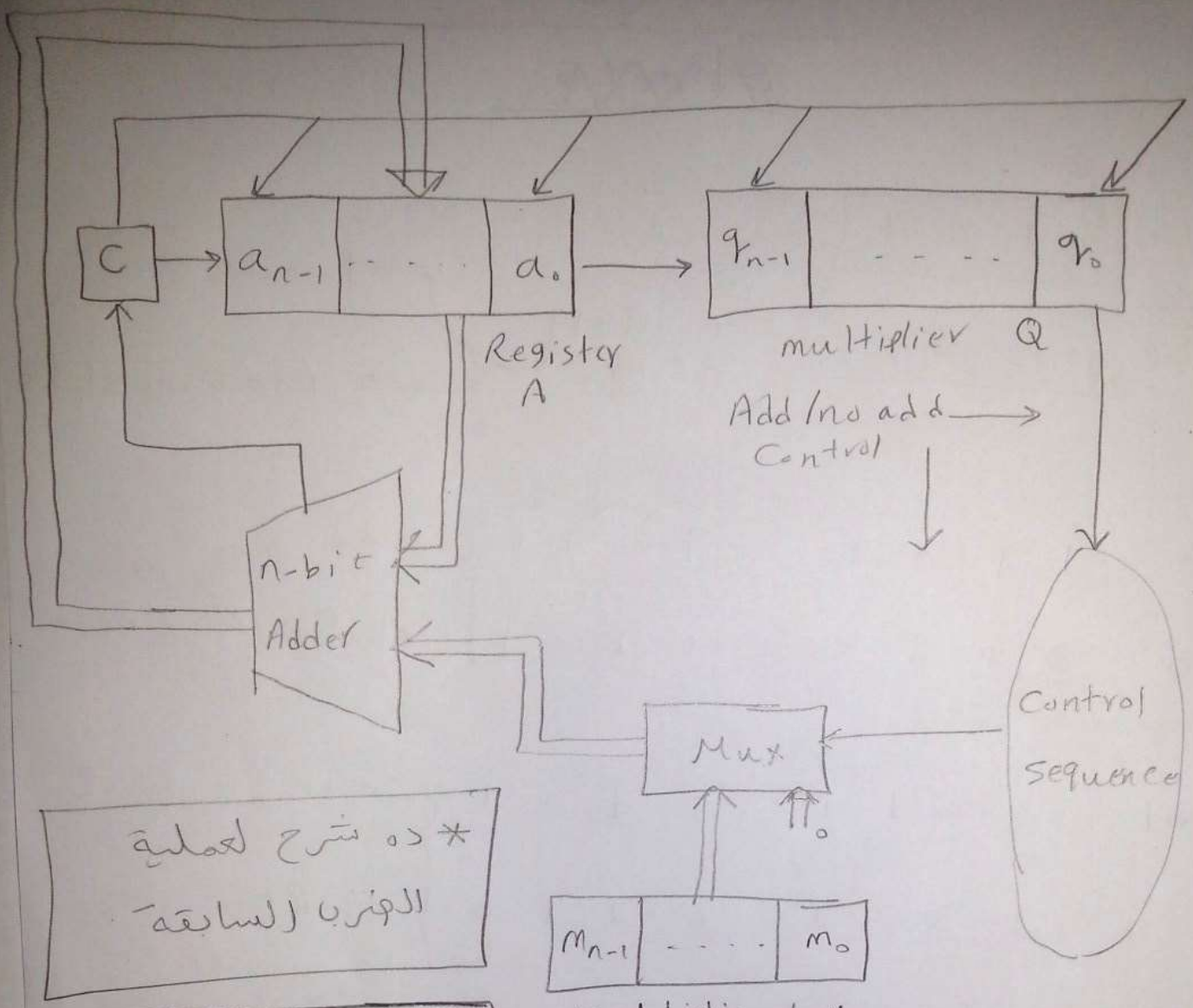




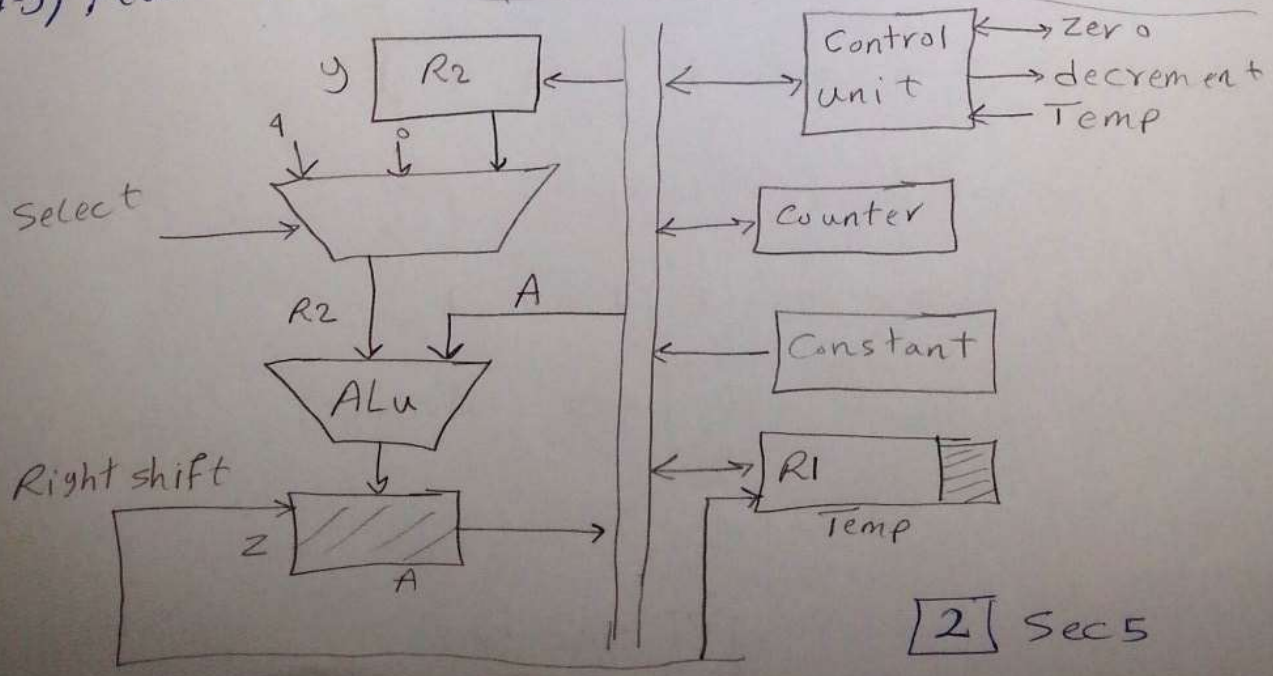


C	A	Q	
0	1 1 0 1	1 0 1 1	add — one cycle
0	0 1 1 0	1 1 0 1	shift — one cycle
	نجمعه مع M		
1	0 0 1 1	1 1 0 1	add
0	1 0 0 1	1 1 1 0	shift (0 → no add, no shift)
0	1 0 0 1	1 1 1 0	
0	0 1 0 0	1 1 1 1	
1	0 0 0 1	1 1 1 1	
0	1 0 0 0	1 1 1 1	

4bit = Q ~ لأن (4cycle) عملنا



* ده شرح لعملية الضرب السابقة



7-9) Mul R1, R2

2 Sec5

After fetching the instruction

4. Constant = 32, $Constant_{out}$, $Counter_{in}$

5. $R1_{out}$, $\overline{Temp}_{in}$

6. $R2_{out}$, y_{in}

7. Z_{out}, if $Temp_0 = 1$ then select y else select 0, Add, Zin, Decrement.

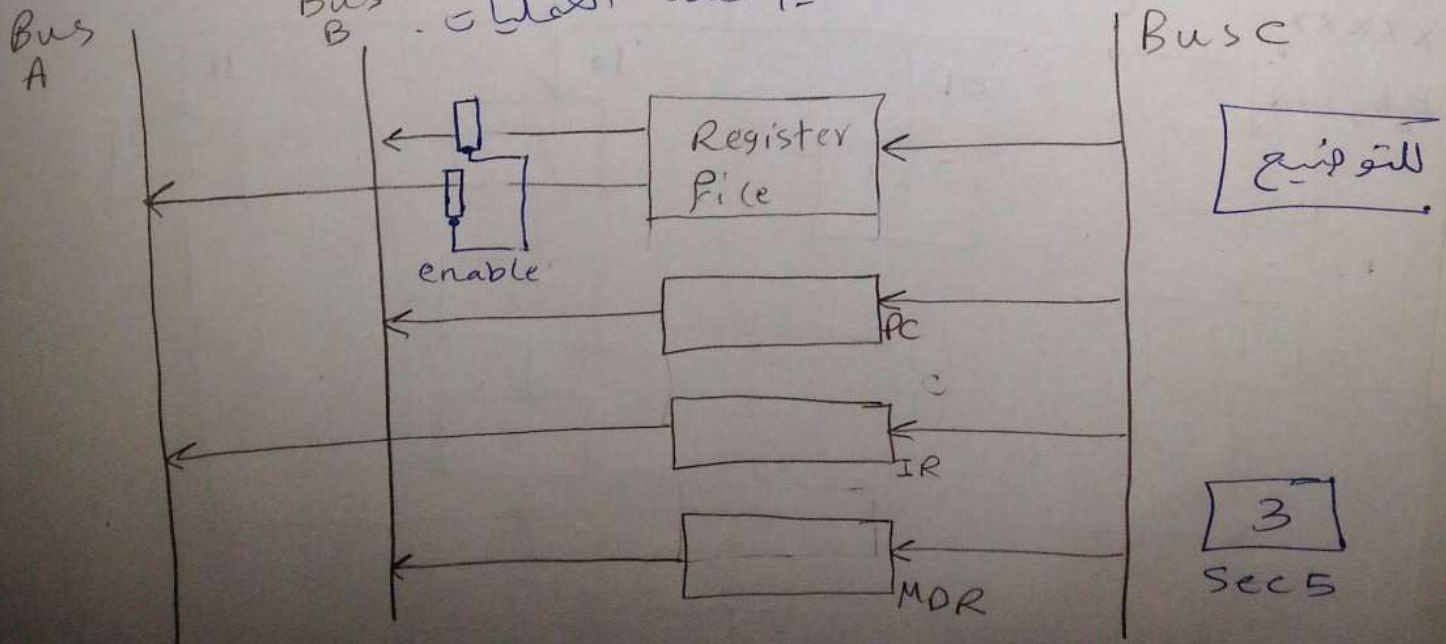
8. shift, if Zero = 0 then Branch 7.

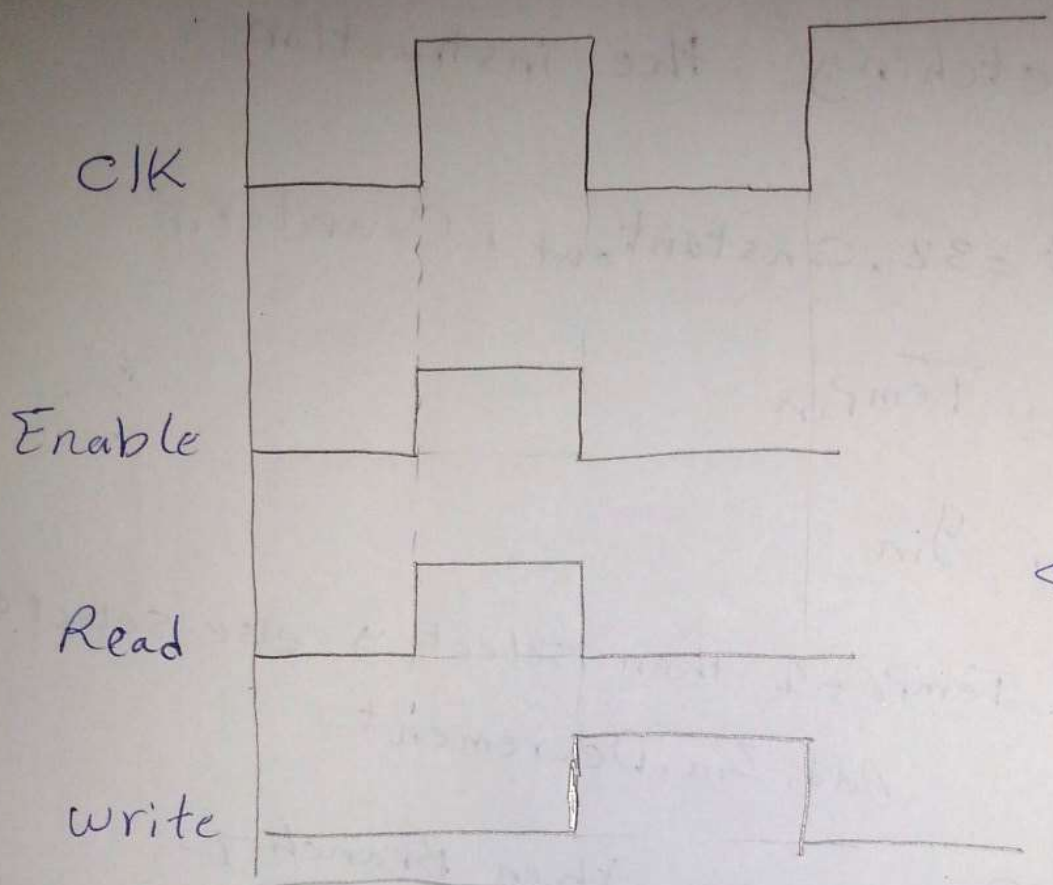
9. $Temp_{out}$, $R2_{in}$, End

7-15 ← السؤال تافه وفيها معناه إن (Register File) نقوم بقراءة وكتابة فيه المطلوب تنظيم هذه العمليات.

3

Sec 5

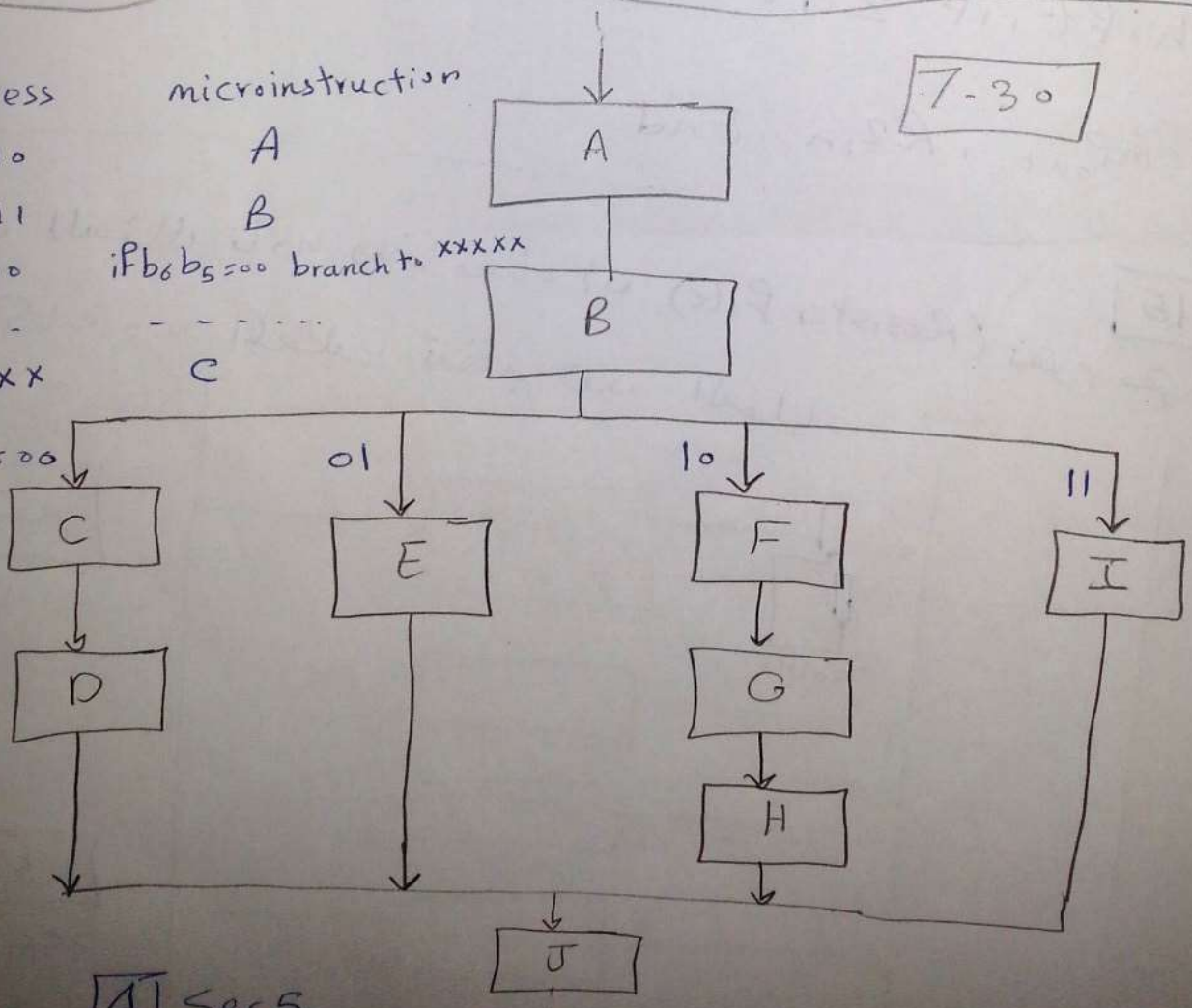




ده الحل ←

7-30

Address	microinstruction
00010	A
00011	B
00100	if $b_6 b_5 = 00$ branch to xxxxx
-----	- - - . . .
xxxxx	C



4 Secs

Notes

شرح رقم **7-24**

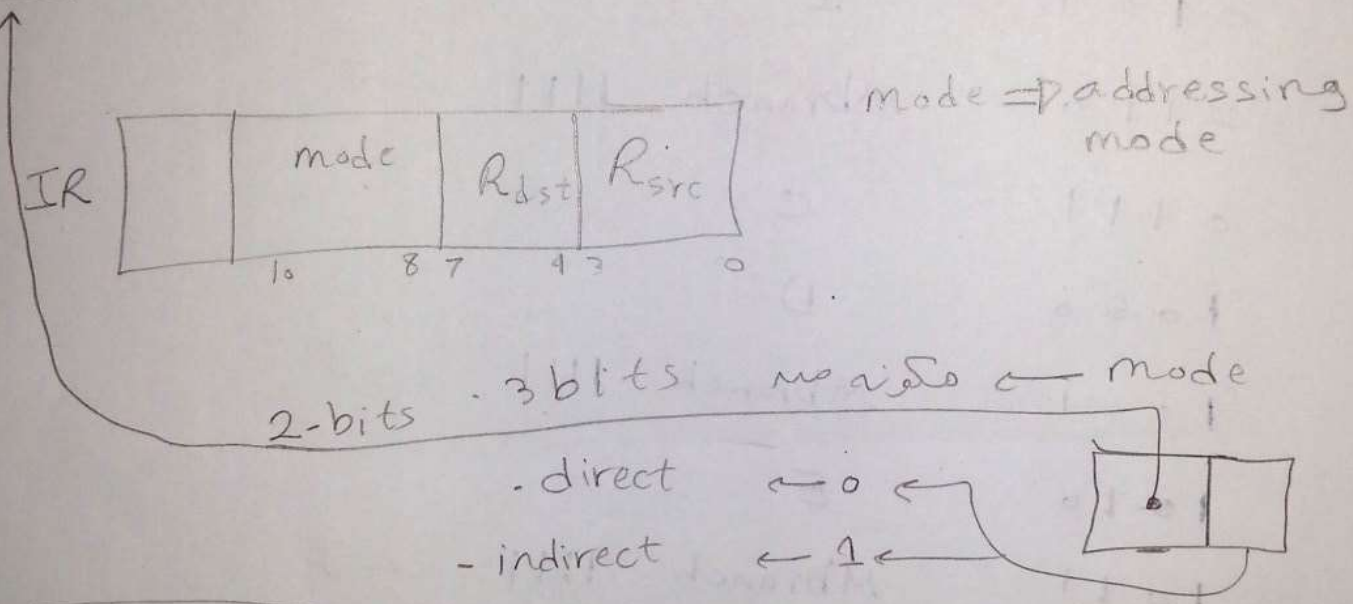
Add src, dst

01	Add X(R1), R2
10	Add R1, R2
11	Add (R1)+, R2
00	Add -(R1), R2

— عايز يعمل برنامج يجمع فيه (2 register) أيا كان مكانهم.

mode ⇒ addressing mode

mode — مكونة من 3 bits.



2-bits

- direct ← 0
- indirect ← 1

— عايز أكتب (micro Program) لكنه لم يشرح تفاصيل الأمر ولكنه ذكر أن أسماء الأوامر A، B، ...

يعمل (Check) بإني أشوف ($b_6 b_5$)

0000	A	
0001	B	
0010	if $b_6 b_5 = 00$ Mbranch 0111	← C
0011	if $b_6 b_5 = 01$ Mbranch 1010	← E
0100	if $b_6 b_5 = 10$ Mbranch 1100	← F
0101	I	
0110	Mbranch 1111	← J
0111	C	
1000	D	
1001	Mbranch 1111	← J
1010	E	
1011	Mbranch 1111	← J
1100	F	
1110	H	
1111	J	

Mbranch → microbranch

لأن الرسمة (C و D) عبارة عن (microroutine)

Sec5

~~7-3~~ ← شرح للتوضيح

~~F_2 (3bit)~~

F_1 (4 bit)

0000 : No Transfer
0001 : PC_{out}
0010 : MDR_{out}
0011 : Z_{out}
0100 : $R0_{out}$
~~0100 :~~
0101 : $R1_{out}$
0110 : $R2_{out}$
0111 : $R3_{out}$
1010 : $TEMP_{out}$
1011 : $offset_{out}$

F_2 (3bit)

000 : No transfer
001 : PC_{in}
010 : IR_{in}
011 : Z_{in}
100 : $R0_{in}$
101 : $R1_{in}$
110 : $R2_{in}$
111 : $R3_{in}$

F_3 (3bit)

000 : No transfer
001 : MAR_{in}
010 : MDR_{in}
011 : $TEMP_{in}$
100 : ~~X_{in}~~ Y_{in}

F_7 (1 bit)

0 : No action
1 : WMFC

F_4 (4bit)

0000 : ADD
0001 : Sub
1111 : XoR

16 Alu Functions

F_5 (2bit)

00 : No action
01 : Read
10 : write

F_6 (1bit)

0 : Select y
1 : select 0

~~F_7~~ F_8 (1 bit)

0 : No action
1 : End

7.31

السؤال: عايز يقلل الـ (bits) في الشكل السابق

← يوجد في الصفحة السابقة (19 bit) أنا عايز أخليهم (17 bit)

⇐ في F_3 هنشيل Y_{in} ونضعها في F_5

وتصبح F_3 (2 bit)

F_5 (2 bit)

00 : No action

01 : Read

10 : write

11 : Y_{in}

⇐ F_6 ، F_7 ، F_8 هنجمعهم

F (2 bit)

00 : select Y

01 : select 0

10 : WMFC

11 : End

- إحنا قللنا الـ (bits) فقللنا الـ (groups)
وده هيزود طول الـ (instructions).
- فيه خيارات أخرى للحل.

في الرسمة في ص 7

7-32

المرة دي عايز يقلل عدد الـ (bits) 19bit
لـ (12 bit).

F_A(4bit), F_B(4 bit), F_C(4 bit) → F_4.
↳ عشان دي ALU ميتفعش أغيرها.

هنعمل (Zinselecto ، Zin Selecty) كل واحده منهم
عبارة عن signal واحده مش إتنين.

مش هقدر أعمل Read إلا لما يكون عندي MARin
" " " write " " " " MDRin

∴ MARin . Read

∴ MDRin . write

~~F1~~ →

$F_A \rightarrow F_1 + Z_{out}$ - End + Z_{out} - WMFC

$F_B \rightarrow F_2 + F_3$ in stead (MARin, MDRin, Zin)

~~use select0~~

use (Z_{in}.select0, Z_{in} selecty, MAR.Read, MDR.write)

7-33 ← إذا زادت عدد ال (3Buses) هتشغل إيه في الرسمة في هلا.

← يعني ال Group ← F_1 هيتكتب تاني مرة هيخرج لـ A ، ومرة لـ B

F_{1_A} , F_{1_B}

~~7-4~~

7-34 , 7-35 ← مسائل نظري